



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PROGRAMA SINTÉTICO

UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA CAMPUS COAHUILA; (UPIIC), ESCUELA SUPERIOR DE COMPUTO (ESCOM), UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA CAMPUS TLAXCALA (UPIIT)	
PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería en Inteligencia Artificial	
UNIDAD DE APRENDIZAJE: Interacción humano-máquina	SEMESTRE: VI, VII

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:				
Diseña mecanismos de interacción en sistemas de computadora usables con base en el entendimiento de la tecnología y percepción humana.				
CONTENIDOS:	I. Fundamentos de la interacción humano máquina II. Proceso de diseño de interfaces humano máquina III. Interacciones basadas en lenguaje natural IV. Interacciones basadas en visión de computadora V. Otros tipos de interacciones			
ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:	Métodos de enseñanza		Estrategias de aprendizaje	
	a) Inductivo		a) Estudio de casos	
	b) Deductivo	X	b) Aprendizaje Basado en Problemas	
	c) Analógico		c) Aprendizaje Orientado a Proyectos	
	d) Heurístico	X	d)	
EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:	Diagnóstica	X	Saberes Previamente Adquiridos	
	Solución de casos	X	Organizadores gráficos	
	Problemas resueltos		Problemarios	
	Reporte de proyectos	X	Exposiciones	
	Reportes de indagación		Otras evidencias a evaluar: Presentación del proyecto.	
	Reportes de prácticas	X		
	Evaluaciones escritas			
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:	Autor(es)	Año	Título del documento	Editorial
	Johnson, J.	2010	Designing with the Mind in Mind.	Morgan Kaufmann / 9780124079144
	Norman, L. & Kirakowski, J.	2017	The Wiley Handbook of Human Computer Interaction.	Wiley / 9781118976135
	Preece, J., Sharp, H. & Rogers, Y.	2019	Interaction Design- Beyond Human-Computer Interaction.	Wiley / 9781119547259
	*Tiwary, S. & Siddiqui, T.J.	2012	Speech, Image and Language Processing for Human Computer Interaction.	IGI Global / 9781466609549
	*Turk, M. & Hua, G.	2013	Vision-Based Interaction.	Morgan & Claypool / 9781608452415

*Bibliografía básica



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Interacción humano-máquina

HOJA 2 DE 7

UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA CAMPUS COAHUILA; (UPIIC), ESCUELA SUPERIOR DE COMPUTO (ESCOM), UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA CAMPUS TLAXCALA (UPIIT)		
PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería en Inteligencia Artificial		
SEMESTRE: VI, VII	ÁREA DE FORMACIÓN: Profesional	MODALIDAD: Escolarizada
TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE: Teórica-Práctica/Obligatoria		
VIGENTE A PARTIR DE: Agosto 2022	CRÉDITOS: Tepic: 7.5	SATCA: 6.3
INTENCIÓN EDUCATIVA La unidad de aprendizaje contribuye al perfil de la Ingeniería en Inteligencia Artificial con el desarrollo de habilidades de diseño de sistemas centrados en la interacción del usuario con diversos elementos que integran un sistema computacional. Así mismo, fomenta el trabajo en equipo, comunicación asertiva, liderazgo, creatividad, pensamiento crítico, responsabilidad y ética en su desempeño profesional y personal. Esta unidad de aprendizaje se relaciona de manera antecedente con Aprendizaje de máquina, Visión artificial y Tecnologías de lenguaje natural, y de forma lateral con Ingeniería de software para sistemas inteligentes.		
PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE Diseña mecanismos de interacción en sistemas de computadora usables con base en el entendimiento de la tecnología y percepción humana.		

TIEMPOS ASIGNADOS
HORAS TEORÍA/SEMANA: 3.0
HORAS PRÁCTICA/SEMANA: 1.5
HORAS TEORÍA/SEMESTRE: 54.0
HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE: 27.0
HORAS APRENDIZAJE AUTÓNOMO: 24.0
HORAS TOTALES/SEMESTRE: 81.0

UNIDAD DE APRENDIZAJE DISEÑADA POR: Comisión de Diseño del Programa Académico.
APROBADO POR: Comisión de Programas Académicos del H. Consejo General Consultivo del IPN

AUTORIZADO Y VALIDADO POR: <hr/> Mtro. Mauricio Igor Jasso Zaranda Director de Educación Superior



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Interacción humano-máquina

HOJA 3 DE 7

UNIDAD TEMÁTICA I Fundamentos de la interacción humano máquina	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Describe la interacción hombre-máquina a partir del proceso de percepción humana.	1.1 Antecedentes y desafíos de la interacción humano máquina	1.5		1.5
	1.2 Aspectos relevantes de la percepción humana, memoria y procesos del pensamiento	1.5		
	1.3 Diseño de interacciones	3.0		
	1.3.1 Componentes del diseño de interacciones			
	1.3.2 Experiencia de usuarios			
	1.3.3 Proceso del diseño de interacciones			
	1.4 Levantamiento de requerimientos y datos	1.5		1.5
	1.4.1 Entrevistas			
	1.4.2 Grupos focales			
	1.4.3 Escenarios			
	1.4.4 Personas			
	1.4.5 Colaboración distribuida			
	Subtotal	7.5	0.0	3.0
UNIDAD TEMÁTICA II Proceso de diseño de interfaces humano máquina	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
UNIDAD DE COMPETENCIA Describe el proceso de diseño de interfaces humano máquina con base en la usabilidad y el enfoque a fallas.	2.1 Proceso del diseño de interacciones	3.0	1.5	3.0
	2.1.1 Establecimiento de requerimiento			
	2.1.2 Diseño conceptual y concreto			
	2.1.3 Prototipos			
	2.1.4 Evaluación			1.5
	2.2 Diseño y usabilidad	1.5	1.5	
	2.3 Diseñando para fallas	3.0	1.5	1.5
	2.3.1 Tipos de errores y niveles de aceptación			
	2.3.3 Retroalimentación del usuario			
	2.3.4 Preservar la confianza del usuario			
	Subtotal	7.5	4.5	6.0



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Interacción humano-máquina

HOJA 4 DE 7

UNIDAD TEMÁTICA III Interacciones basadas en lenguaje natural	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Diseña interacciones centradas en el usuario a partir de las herramientas del lenguaje natural.	3.1. Diseño de interacciones con base en lenguaje natural	4.5	7.5	1.5
	3.1.1 Herramientas			1.5
	3.2. Redes neuronales para generación de texto	3.0		1.5
	3.3. Chatbots	3.0		
	3.4. Asistentes personales: Alexa, Siri, Cortana	3.0		
	Subtotal	13.5	7.5	4.5

UNIDAD TEMÁTICA IV Interacciones basadas en visión de computadora	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Diseña interacciones centradas en el usuario a partir de las herramientas de visión de computadora.	4.1 Diseño de interacciones con base en visión de computadora	4.5	7.5	1.0
	4.2 Realidad aumentada y virtual	3.0		1.0
	4.3 Imágenes generadas con inteligencia artificial (Redes Neuronales Generativas Adversarias)	3.0		1.0
	4.4 Reconocimiento facial (biométricos)	3.0		1.5
		Subtotal	13.5	7.5

UNIDAD TEMÁTICA V Otros tipos de interacciones	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Diseña aplicaciones con base en diversas interfaces cerebro-computadora, cinéticas y hápticas.	5.1 Interfaz cerebro-computadora	3.0	3.0	1.5
	5.2 Interfaces cinéticas y hápticas	3.0	3.0	1.5
	5.3 Diseño para personas con discapacidades	3.0	1.5	1.5
	5.4 Visión del futuro para la interacción humano máquina	3.0		1.5
		Subtotal	12.0	7.5



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Interacción humano-máquina

HOJA 5 DE 7

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<p>Estrategia de Aprendizaje Orientado a Proyectos</p> <p>El alumno desarrollará las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo de conceptos teóricos e indagación documental con lo que elaborará organizadores gráficos. 2. Análisis de casos de estudio. 3. Desarrollo de un proyecto final donde se implemente uno de los algoritmos sobre alguno de los temas vistos en clase. <ol style="list-style-type: none"> a) Exposición oral del proyecto final. 4. Realización de prácticas. 	<p>Evaluación diagnóstica</p> <p>Portafolio de evidencias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mapa mental, mapa conceptual, cuadro sinóptico o mapa cognitivo. 2. Solución de los casos. 3. Reporte de proyecto final. <ol style="list-style-type: none"> a) Presentación del proyecto. 4. Reporte de prácticas.

RELACIÓN DE PRÁCTICAS			
PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Proceso del diseño de interacciones	II	Laboratorio de cómputo
2	Diseño y usabilidad	II	
3	Diseñando para fallas	II	
4	Diseño de interacciones basadas lenguaje natural	III	
5	Diseño de interacciones basadas visión de computadora	IV	
6	Interacciones cerebro-computadora	V	
7	Interacciones cinéticas y hápticas	V	
8	Diseño para personas con discapacidades	V	
		TOTAL DE HORAS:	27.0



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Interacción humano-máquina

HOJA 7 DE 7

PERFIL DOCENTE: Ingeniería en Informática, Ingeniería en Sistemas Computacionales, licenciatura y/o posgrado afín.

EXPERIENCIA PROFESIONAL	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES DIDÁCTICAS	ACTITUDES
Mínima de dos años en el área profesional. Dos años de docencia a Nivel Superior.	En Inteligencia artificial. En computación. En interacción humana máquina. En ingeniería de software. En el Modelo Educativo Institucional (MEI).	Discursivas Investigativas Metodológicas Conducción del grupo Planificación de la enseñanza Manejo de estrategias didácticas centradas en el aprendizaje Evaluativas Manejo de las TIC	Compromiso social e Institucional Congruencia Empatía Honestidad Respeto Responsabilidad Tolerancia Disponibilidad al cambio Vocación de servicio Liderazgo

ELABORÓ

REVISÓ

AUTORIZÓ

Dra. Abril Valeria Uriarte Arcia
Coordinadora

Ing. Carlos Alberto Paredes Treviño
Director Interino de la UPIIC

M. en C. Edgar Armando Catalán Salgado
Profesor Colaborador

M. en C. Iván Giovanni Mosso García
Subdirector Académico ESCOM

M. en C. Andrés Ortigoza Campos
Director ESCOM

Ing. Enrique Lima Morales
Subdirector Académico UPIIT

Dr. Edgar Alfredo Portilla Flores
Director de la UPIIT